

# Auf einen Blick

## TEIL I Grundlagen der Modellierung

1	Ein erstes konfigurierbares Material anlegen .....	35
2	Der konfigurierbare Materialstamm .....	101
3	Werkzeuge aus dem Klassensystem .....	127
4	Das Konfigurationsprofil – die Einstellungen im Detail .....	153
5	Stückliste und Arbeitsplan für konfigurierbare Materialien .....	169
6	High-Level-Konfiguration: Beziehungswissen für die Bewertungsoberfläche .....	233
7	Preisfindung .....	261
8	Materialvarianten .....	283
9	Modellierung für erweiterte Integrationsaspekte .....	305

## TEIL II Best Practices aus der Industrie

10	Best Practices für die Modellierung .....	373
11	Best Practices für die Preisfindung .....	395
12	Best Practices für Ihr Variantenprojekt .....	437
13	Best Practices für die praktische Anwendung .....	469
14	Die Zukunft ist da: Variantenkonfiguration in SAP S/4HANA .....	583
15	SAP Product Configuration in SAP Commerce .....	653
16	Ausblick: die Configuration Workgroup .....	703

# Inhalt

Vorwort: Der digitale Konfigurationslebenszyklus im intelligenten Unternehmen ....	19
Einleitung .....	25

## TEIL I Grundlagen der Modellierung

### **1 Ein erstes konfigurierbares Material anlegen** 35

---

<b>1.1 Vorab ein wenig Theorie</b> .....	35
<b>1.2 Anlegen von Merkmalen anhand eines Beispiels</b> .....	41
<b>1.3 Die Variantenklasse</b> .....	45
<b>1.4 Der Materialstamm des konfigurierbaren Produktes</b> .....	47
<b>1.5 Das Konfigurationsprofil und Vorbereitungen zur Preisfindung</b> .....	60
1.5.1 Der Konditionssatz PR00 .....	62
1.5.2 Das Konfigurationsprofil .....	63
<b>1.6 Beziehungswissen für die interaktive Konfiguration</b> .....	65
<b>1.7 Die konfigurierbare Maximalstückliste und der konfigurierbare Maximalarbeitsplan</b> .....	80
1.7.1 Anlegen der Stückliste .....	82
1.7.2 Anlegen des Arbeitsplans .....	86
1.7.3 Anlegen der Arbeitsvorbereitung im Materialstamm .....	89
1.7.4 Fertigungsversionen .....	90
<b>1.8 Beziehungswissen für Stücklisten- und Arbeitsplanauflösung</b> .....	91
<b>1.9 Bereitstellen des Modells für externe SAP-Anwendungen</b> .....	96

### **2 Der konfigurierbare Materialstamm** 101

---

<b>2.1 Anlegen konfigurierbarer Materialstämme</b> .....	104
<b>2.2 Der konfigurierbare Materialstamm im Detail</b> .....	106
2.2.1 Positionstypengruppen .....	108
2.2.2 Positionstypen .....	109
2.2.3 Strategiegruppe .....	110

<b>2.3</b>	<b>Der konfigurierbare Materialstamm über Fiori-Apps</b>	113
<b>2.4</b>	<b>Fazit</b>	126
<b>3</b>	<b>Werkzeuge aus dem Klassensystem</b>	127
<b>3.1</b>	<b>Merkmalspflege</b>	127
3.1.1	Basisdaten	127
3.1.2	Bezeichnungen	130
3.1.3	Werte	130
3.1.4	Zusatzdaten	131
3.1.5	Einschränkungen	132
3.1.6	CHAR-Zeichenformat	133
3.1.7	Andere Wertprüfungen	135
3.1.8	Objektmerkmale	136
<b>3.2</b>	<b>Klassenpflege</b>	139
3.2.1	Basisdaten	140
3.2.2	Merkmale	141
3.2.3	Zusatzdaten	142
<b>3.3</b>	<b>Klassifizierung</b>	143
3.3.1	Klassifizieren in Transaktion PMEVC	144
3.3.2	Klassifizieren in Transaktion CU41	145
3.3.3	Klassifizieren in Transaktion CL20N	146
3.3.4	Klassifizieren in Transaktion CL24N	146
<b>3.4</b>	<b>Such- und Auswertungsmöglichkeiten im Klassensystem</b>	147
<b>3.5</b>	<b>Fazit</b>	152
<b>4</b>	<b>Das Konfigurationsprofil – die Einstellungen im Detail</b>	153
<b>4.1</b>	<b>Einstieg</b>	153
<b>4.2</b>	<b>Profilübersicht</b>	154
<b>4.3</b>	<b>Basisdaten</b>	155

<b>4.4</b>	<b>Konfigurationseinstieg und Konfigurationsszenarien</b>	156
4.4.1	Szenario Plan-/Fertigungsauftrag ohne Stücklistenauflösung	156
4.4.2	Szenario Plan-/Fertigungsauftrag mit einstufiger Stücklistenauflösung	159
4.4.3	Szenario Plan-/Fertigungsauftrag mit mehrstufiger Stücklistenauflösung	161
4.4.4	Szenario Auftragsstückliste	162
4.4.5	Szenario Kundenauftrag (SET)	164
<b>4.5</b>	<b>Konfigurationsprofil in Transaktion PMEVC</b>	167
<b>4.6</b>	<b>Fazit</b>	168
<b>5</b>	<b>Stückliste und Arbeitsplan für konfigurierbare Materialien</b>	169
<b>5.1</b>	<b>Die konfigurierbare Maximalstückliste</b>	169
5.1.1	Materialstückliste anlegen	170
5.1.2	Stücklistenpositionen anlegen	173
5.1.3	Kopieren mit der Engineering Workbench	177
<b>5.2</b>	<b>Beziehungswissen für die konfigurierbare Maximalstückliste</b>	184
5.2.1	Lokales und globales Beziehungswissen	184
5.2.2	Beziehungswissen allgemein für Stücklisten und Arbeitsplan	188
5.2.3	Beziehungswissen für die Stückliste	189
<b>5.3</b>	<b>Konfigurierbare Maximalstückliste in SAP S/4HANA</b>	199
<b>5.4</b>	<b>Der konfigurierbare Maximalarbeitsplan</b>	203
<b>5.5</b>	<b>Beziehungswissen für den konfigurierbaren Maximalarbeitsplan</b>	212
5.5.1	Beziehungswissen am Vorgang	213
5.5.2	Beziehungswissen an der Fertigungshilfsmittel-Zuordnung	214
5.5.3	Simulation der Wirkung des Beziehungswissens	216
<b>5.6</b>	<b>Pflege von Auftragsstücklisten und Auftragsarbeitsplänen</b>	218
5.6.1	Auftragsstückliste	219
5.6.2	Auftragsarbeitsplan	229
<b>5.7</b>	<b>Fazit</b>	232

<b>6</b>	<b>High-Level-Konfiguration: Beziehungswissen für die Bewertungsoberfläche</b>	233
<b>6.1</b>	<b>Grundlegendes zum Beziehungswissen für die Bewertungsoberfläche</b>	234
6.1.1	Vorbedingungen	235
6.1.2	Auswahlbedingungen	236
6.1.3	Prozeduren	236
6.1.4	Constraints	237
<b>6.2</b>	<b>Constraints und Constraint-Netze</b>	238
6.2.1	OBJECTS-Teil	241
6.2.2	RESTRICTIONS-Teil	241
6.2.3	CONDITION-Teil	243
6.2.4	INFERENCES-Teil	244
6.2.5	Variablen in Constraints	248
<b>6.3</b>	<b>Prozeduren</b>	250
6.3.1	Prozeduren mit Variantentabellen	252
6.3.2	Prozeduren mit Variantenfunktionen	253
6.3.3	Prozeduren mit Objektmerkmalen (VCSD_UPDATE und SCREEN_DEP)	256
<b>6.4</b>	<b>Vor- und Auswahlbedingungen</b>	257
<b>6.5</b>	<b>Fazit</b>	259
<b>7</b>	<b>Preisfindung</b>	261
<b>7.1</b>	<b>Variantenkonfiguration und Ergänzungen zur Preisfindung im Vertrieb</b>	261
7.1.1	Modellierungsschritte für die Preisfindung	262
7.1.2	Kontrolle des Ergebnisses	269
<b>7.2</b>	<b>Preisfindung auf Basis der Kundenauftragskalkulation</b>	271
<b>7.3</b>	<b>Variantenkonfiguration und Ergänzungen zur Preisfindung im Einkauf</b>	274
<b>7.4</b>	<b>Fazit</b>	281

<b>8</b>	<b>Materialvarianten</b>	283
<b>8.1</b>	<b>Der Materialstamm der Materialvariante</b>	284
<b>8.2</b>	<b>Die Stückliste der Materialvariante</b>	289
<b>8.3</b>	<b>Der Arbeitsplan der Materialvariante</b>	291
<b>8.4</b>	<b>Die Variantenfindung</b>	297
<b>8.5</b>	<b>Fazit</b>	304
<b>9</b>	<b>Modellierung für erweiterte Integrationsaspekte</b>	305
<b>9.1</b>	<b>Vorplanung</b>	305
9.1.1	Planungsstrategie 56	307
9.1.2	Langfristplanung und Planungsstrategien 56-70	314
9.1.3	Planungsstrategie 54	318
<b>9.2</b>	<b>Einkauf: Bestellung und Fremdbeschaffung</b>	320
<b>9.3</b>	<b>Qualitätsmanagement</b>	336
<b>9.4</b>	<b>Projektsystem</b>	348
<b>9.5</b>	<b>Kundenservice/Instandhaltung</b>	360
<b>9.6</b>	<b>Fazit</b>	368
<b>TEIL II Best Practices aus der Industrie</b>		
<b>10</b>	<b>Best Practices für die Modellierung</b>	373
<b>10.1</b>	<b>Technische Sicht versus kaufmännische Sicht in der High-Level-Konfiguration</b>	373
10.1.1	Ausgangssituation	373
10.1.2	Ansatz 1: Sichtbarkeit von Verkaufsmerkmalen	375
10.1.3	Ansatz 2: Ableitung von Produktionsmerkmalen über Verkaufsmerkmale	383

10.1.4	Ansatz 3: Ersetzen der Kurz- und Langtextbezeichnung von Merkmal und Merkmalwerten im Frontend .....	386
10.1.5	Ansatz 4: Fertigungsmodell in LO-VC versus Vertriebsmodell im SME .....	388
<b>10.2</b>	<b>Externe Aufrufe innerhalb des Modells (Produktionsmodell und Verkaufsmodell)</b> .....	389
10.2.1	Ausgangssituation .....	390
10.2.2	Ansatz .....	390
<b>11</b>	<b>Best Practices für die Preisfindung</b> .....	395
<b>11.1</b>	<b>Pflege der Variantenpreisfindung</b> .....	395
11.1.1	Ausgangssituation .....	395
11.1.2	Voraussetzungen .....	396
11.1.3	Ansatz .....	396
<b>11.2</b>	<b>Preisfindung auf Kalkulationsbasis – How-to-Guide</b> .....	398
11.2.1	Funktionsweise .....	399
11.2.2	Anpassungen des Produktdatenmodells .....	402
11.2.3	Best-Practice-Variantenpreisdefinition mithilfe einer Partnerlösung .....	407
<b>11.3</b>	<b>Variantenpreisfindung und die Herleitung von Konditionsschlüsseln aus Nicht-SAP-Systemen</b> .....	427
<b>12</b>	<b>Best Practices für Ihr Variantenprojekt</b> .....	437
<b>12.1</b>	<b>Typen der Konfiguration und wie sie Ihr Business unterstützen</b> .....	437
12.1.1	Produkte und Konfiguration .....	438
12.1.2	Ziele beim Einsatz der Konfiguration .....	439
12.1.3	Typen der Konfiguration .....	441
12.1.4	Kombination von Konfigurationstyp und Business-Anforderung .....	443
<b>12.2</b>	<b>Implementierung der Variantenkonfiguration</b> .....	446
12.2.1	Herausforderung Variantenkonfiguration .....	446
12.2.2	Voraussetzungen für eine erfolgreiche Implementierung .....	448
12.2.3	Produktportfolio optimieren .....	449
12.2.4	Produktkonfiguration optimieren .....	451
12.2.5	Auswahl des passenden Produktkonfigurators .....	453

12.2.6	Vorgehen bei der Implementierung .....	455
12.2.7	Zusammenfassung .....	457
<b>12.3</b>	<b>Konfiguration von Industrietoren</b> .....	458
12.3.1	Ausgangssituation .....	458
12.3.2	Kundenanforderung .....	458
12.3.3	Beispiele für verwendete Add-ons .....	460
12.3.4	Anforderungen an UI5 .....	464
<b>13</b>	<b>Best Practices für die praktische Anwendung</b> .....	469
<b>13.1</b>	<b>Eine Hassliebe – konfigurierbare Materialien und Materialvarianten bei Haworth</b> .....	469
13.1.1	Die Haworth Implementierung und der Wunsch nach Materialvarianten .....	470
13.1.2	Das Problem .....	471
13.1.3	Materialvarianten, neu bewertet .....	472
13.1.4	Materialvarianten als Baugruppen .....	473
13.1.5	Änderungen, die wir für die Verwendung von Materialvarianten vornehmen müssen .....	476
13.1.6	Ergebnis einer konfigurierten Stückliste mit Materialvarianten .....	479
13.1.7	Fazit .....	481
<b>13.2</b>	<b>Produkthierarchie in Abhängigkeit der Konfiguration zur Auswertung</b> .....	482
13.2.1	Grundlagen und Rahmenbedingungen .....	482
13.2.2	Update der Produkthierarchie im Vertriebsbeleg .....	483
<b>13.3</b>	<b>Ein Klassiker: Gewichts- und Volumenberechnung von KMAT</b> .....	487
13.3.1	Volumenberechnung konfigurierbarer Produkte .....	487
13.3.2	Gewichtsberechnung konfigurierbarer Produkte .....	490
<b>13.4</b>	<b>Identnummern für die Auftragsabwicklung</b> .....	496
13.4.1	Vorgehen am Beispiel eines vereinfachten Datenmodells .....	498
13.4.2	Erweiterte Funktion .....	504
<b>13.5</b>	<b>Der Einsatz von Materialvarianten – eine kritische Betrachtung</b> .....	509
13.5.1	Grundlagen und Rahmenbedingungen .....	510
13.5.2	Vor- und Nachteile von Materialvarianten .....	511
13.5.3	Offene Materialvarianten .....	512
13.5.4	Offene Materialvarianten konfigurieren .....	513
13.5.5	Anlage und Pflege von Materialvarianten – eine Kurzanleitung .....	518

<b>13.6 Integration einer 3D-Visualisierung</b> .....	519
13.6.1 Moderne und einheitliche Lösungsansätze mit der Cloud .....	520
13.6.2 Zusammenspiel von SAP VC und 3D-Visualisierungs-Engine .....	521
13.6.3 Mögliche Anwendung der Visualisierung in der Praxis .....	525
13.6.4 Ausblick auf weitere Entwicklungen in der 3D-Visualisierung in SAP VC .....	527
<b>13.7 Mehrstufiger Multilevel-ATP-Check ohne SAP APO</b> .....	529
13.7.1 Die Ausgangssituation .....	529
13.7.2 Zielsetzung und Funktionsweise des Add-on .....	529
13.7.3 Relevante Dispositionselemente .....	530
13.7.4 Ermittlung dispositionsrelevanter Mengen .....	532
13.7.5 Prüfung/Berechnung Verfügbarkeit .....	532
13.7.6 Der kritische Pfad .....	533
13.7.7 Der Multilevel-ATP-Check im SD-Prozess .....	534
13.7.8 Die Selektionsparameter für den Multilevel-ATP-Check .....	535
13.7.9 ALV-Liste mit den Ergebnissen des Multilevel-ATP-Checks .....	536
13.7.10 Der manuelle Multilevel-ATP-Check für eine Kundenauftragsposition .....	538
13.7.11 Manueller Multilevel-ATP-Check für eine Materialnummer .....	539
13.7.12 Automatischer Multilevel-ATP-Check .....	540
13.7.13 Monitoring des automatischen Multilevel-ATP-Checks .....	542
13.7.14 Weitere Einflussgrößen für die Ermittlung des Liefertermins .....	543
13.7.15 Stammdatenüberprüfung .....	545
<b>13.8 Stammdatenverteilung mit Product Data Replication</b> .....	547
13.8.1 Herausforderung und Möglichkeiten .....	547
13.8.2 PDR-Einrichtung im Überblick .....	550
13.8.3 Replication Workbench – Objekte und Begriffe .....	554
13.8.4 Versand des UPS-Pakets .....	562
13.8.5 Einbuchung des Pakets .....	564
13.8.6 Korrekturpakete .....	566
13.8.7 Replikation von Konditionssätzen .....	569
13.8.8 PDR-Add-on für Arbeitspläne .....	570
13.8.9 Troubleshooting, Tipps und Tricks .....	572
13.8.10 Zusammenfassung .....	576
<b>13.9 Vorkonfigurierte Branchenlösung für die diskrete Industrie in SAP S/4HANA</b> .....	576
13.9.1 Die modulare Architektur der Branchenlösung für die diskrete Industrie .....	578
13.9.2 Wie kann der Weg zur Einführung der vorkonfigurierten Lösung für SAP S/4HANA aussehen? .....	580

<b>14 Die Zukunft ist da: Varianten- konfiguration in SAP S/4HANA</b> .....	583
<b>14.1 Advanced Variant Configuration in SAP S/4HANA Cloud</b> .....	583
14.1.1 Anlegen eines Beispiels mit AVC in SAP S/4HANA Cloud .....	585
14.1.2 Merkmale .....	586
14.1.3 Variantenklasse .....	588
14.1.4 Materialstamm des konfigurierbaren Produktes .....	589
14.1.5 Konfigurationsprofil .....	592
14.1.6 Beziehungswissen .....	593
14.1.7 Gruppieren von Merkmalen in der Bewertungsoberfläche .....	597
14.1.8 Anlegen von Materialvarianten in AVC .....	600
14.1.9 Die neue Simulationsumgebung für Varianten- konfigurationsmodelle .....	603
14.1.10 Die neue Variantenkonfigurationsübersicht .....	608
14.1.11 AVC im Vertrieb – Besonderheiten bei der Anlage eines Kundenauftrags .....	610
14.1.12 Materialvariantenfindung .....	611
14.1.13 Preisanzeige in AVC .....	614
14.1.14 Schnellerfassung im Kundenauftrag .....	615
14.1.15 SAP S/4HANA Embedded Analytics für Variantenkonfiguration .....	617
14.1.16 Ausblick .....	619
<b>14.2 Transformation eines LO-VC-Konfigurationsmodells in ein AVC-Konfigurationsmodell</b> .....	620
14.2.1 Modellaufbau LO-VC und AVC .....	621
14.2.2 Verarbeitungsmodus .....	621
14.2.3 Transformation eines LO-VC-Modells in ein AVC-Modell .....	622
<b>14.3 Sudoku mit Advanced Variant Configuration</b> .....	631
14.3.1 Aufbau des Konfigurationsmodells .....	631
14.3.2 Simulation .....	634
<b>14.4 SAP Cloud Platform in der Variantenkonfiguration</b> .....	635
14.4.1 Was ist SAP Cloud Platform? .....	635
14.4.2 SAP Cloud Platform und Variantenkonfiguration .....	636
14.4.3 Wie lassen sich die Daten aus der Variantenkonfiguration in SAP Cloud Platform nutzen? .....	638
14.4.4 Szenarien: Variantenkonfiguration und SAP Cloud Platform .....	641
14.4.5 SAP Analytics Cloud .....	650
14.4.6 Fazit .....	652

<b>15</b>	<b>SAP Product Configuration in SAP Commerce</b>	653
<b>15.1</b>	<b>SAP C/4HANA – die Suite für kundenbezogene Prozesse</b>	654
15.1.1	SAP Marketing Cloud	654
15.1.2	SAP Sales Cloud	655
15.1.3	SAP Service Cloud	655
15.1.4	SAP Customer Data Cloud	655
<b>15.2</b>	<b>Überblick über SAP Commerce</b>	656
15.2.1	Commerce-Funktionalitäten	656
15.2.2	SAP Product Content Management	656
15.2.3	Experience Management	657
15.2.4	Integration	657
<b>15.3</b>	<b>Online-Konfiguration mit SAP Product Configuration</b>	658
<b>15.4</b>	<b>Installation von SAP Commerce mit SAP Product Configuration</b>	660
15.4.1	Download von SAP Commerce	660
15.4.2	Download von SAP Product Configuration	660
15.4.3	Entpacken der Installation	661
15.4.4	Installation	661
15.4.5	Erweiterung localextensions.xml	661
15.4.6	Initialisierung des Systems	662
15.4.7	Installation der Datenbank	662
15.4.8	Anbindung der Datenbank	663
15.4.9	Starten von SAP Commerce	664
15.4.10	Anpassen der hosts-Datei	664
<b>15.5</b>	<b>Zugriff auf SAP Commerce</b>	664
<b>15.6</b>	<b>Erstellung einer Wissensbasis und einer Laufzeitversion</b>	666
15.6.1	Erstellung einer Wissensbasis	666
15.6.2	Erstellung einer Laufzeitversion	669
<b>15.7</b>	<b>Verbindung von SAP Commerce zu SAP ERP / S/4HANA</b>	670
15.7.1	Anlage einer RFC-Verbindung in SAP Commerce	670
15.7.2	Anlage einer Customizing-Verbindung SAP ERP zu SAP Commerce	671
15.7.3	Anlage einer Base Store Configuration	672
15.7.4	Filter-Einstellungen für den Data Load	673
15.7.5	Anpassung der CronJobs	676
15.7.6	Starten des Initial Load	676

<b>15.8</b>	<b>Preisfindung in der Konfiguration</b>	676
15.8.1	Customizing in SAP ERP	676
15.8.2	Customizing in SAP Commerce	678
<b>15.9</b>	<b>Customizing-Download</b>	680
15.9.1	Erstellung des Reports zum Export der Customizing-Daten	680
15.9.2	Ausführung des Reports zum Export der Customizing-Daten	680
15.9.3	Import der Customizing-Daten in SAP Commerce	681
<b>15.10</b>	<b>Data Load</b>	682
15.10.1	Ausführung des Reports zum Befüllen der Tabelle CRMATAB	682
15.10.2	Customizing zum Laden der Wissensbasis	682
15.10.3	Customizing für den Delta Load	683
15.10.4	Ausführung des Initial Load	686
<b>15.11</b>	<b>Produktdaten in SAP Commerce</b>	688
15.11.1	Anlage eines Produktes	688
15.11.2	Pflege des Bestands zum Produkt	691
15.11.3	Pflege eines Listenpreises zum Produkt	692
15.11.4	Synchronisieren	694
<b>15.12</b>	<b>Online-Konfiguration in SAP Commerce</b>	695
<b>15.13</b>	<b>Zusammenfassung</b>	701
<b>16</b>	<b>Ausblick: die Configuration Workgroup</b>	703
<b>16.1</b>	<b>Wer oder was ist die CWG?</b>	703
<b>16.2</b>	<b>Zielsetzung und Aufgaben</b>	705
<b>16.3</b>	<b>Entstehungsgeschichte</b>	707
<b>16.4</b>	<b>Organisatorischer Aufbau</b>	709
<b>16.5</b>	<b>CWG-Konferenzen</b>	710
<b>16.6</b>	<b>CWG-Portal</b>	711
<b>16.7</b>	<b>CWG-Sandbox-Systeme</b>	713
<b>16.8</b>	<b>Zusammenfassung</b>	713

<b>Anhang</b>	715
<b>A</b> <b>Syntaxbeispiele für die High-Level-Konfiguration</b> .....	717
<b>B</b> <b>SAP S/4HANA AVC Improvement List</b> .....	723
<b>C</b> <b>Die Autoren</b> .....	743
Index .....	751